

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

**0 240 644  
A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: 86402571.3

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>: H02K 5/24 , H02K 1/18

(22) Date de dépôt: 20.11.86

(30) Priorité: 08.04.86 FR 8604989

(43) Date de publication de la demande:  
14.10.87 Bulletin 87/42

(84) Etats contractants désignés:  
DE ES GB IT

(71) Demandeur: DUCELLIER ET CIE  
3/5 Vole Félix Eboué  
F-94000 Cretell(FR)

(72) Inventeur: Vogelsberger, Marcel  
5, Place Leamington  
F-92330 Sceaux(FR)  
Inventeur: Fouchereau, Gabriel  
Chemin de Toucheronde  
F-49320 St-Melaine-Aubance(FR)

(74) Mandataire: Habert, Roger  
VALEO Service Propriété Industrielle 21 rue  
Auguste Blanqui  
F-93406 Saint-Ouen(FR)

(54) Machine dynamo-électrique notamment alternateur de véhicule automobile.

(57) Machine dynamo-électrique, notamment alternateur de véhicule automobile du type comportant un rotor 4 et un stator 1 dans l'alésage duquel tourne le rotor 4 tourbillonnant lui-même dans les paliers 2b de deux flasques d'extrémité 2 et 2a dans le prolongement formant manchon de recouvrement 2c et dans l'un au moins desquels est logé le stator 1 contre lequel sont fixés les flasques d'extrémité 2 et 2a au moyen de tirants 9, caractérisé en ce que le stator 1 est fixé dans le manchon de recouvrement 2c de l'un des flasques d'extrémité 2 et par l'intermédiaire d'une entretoise 8 en matériau amortissant insérée entre ledit manchon 2c et le pourtour du stator 1 en chevauchant tout ou en partie ledit stator 1.

EP 0 240 644 A1

# MACHINE DYNAMO-ELECTRIQUE, NOTAMMENT ALTERNATEUR DE VEHICULE AUTOMOBILE

L'invention concerne une machine dynamo-électrique et plus particulièrement un alternateur de véhicule automobile du type comportant un rotor comprenant deux roues polaires, en regard l'une de l'autre, disposées sur l'arbre du rotor de part et d'autre d'un noyau monté sur ledit arbre et sur lequel est disposé coaxialement un enroulement inducteur et un stator constitué d'un paquet de tôles assemblées rigidement les unes aux autres dans l'alésage duquel tourne le rotor tourbillonnant lui-même 10 dans les paliers de deux flasques d'extrémité dans le prolongement formant manchon de recouvrement de l'un au moins desquels est logé ledit stator contre lequel sont fixés les flasques d'extrémité au moyen de tirants.

Dans ce type de machine dynamo-électrique, la modulation des forces électromagnétiques qui s'exercent dans l'entrefer sont la cause principale des vibrations qui se propagent des enroulements de phase au stator puis dudit stator aux flasques d'extrémités avant et arrière qui le maintiennent entre eux.

Les bruits, d'origine magnétique, qui en résultent, sont ainsi émis, soit directement par le stator, à travers les ouvertures de ventilation du flasque avant soit par l'enveloppe extérieure de l'alternateur constituée des flasques avant et arrière en contact direct avec ledit 25 stator.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients en d'une part isolant le stator de son enveloppe extérieure et d'autre part en amortissant les vibrations du stator lui-même. Ces deux actions ont pour effet, respectivement d'éviter le rayonnement sonore de l'enveloppe extérieure de l'alternateur et de réduire l'émission du bruit à travers les ouvertures de ventilation du flasque avant.

L'invention concerne à cet effet une machine dynamo-électrique et plus particulièrement un alternateur de véhicule automobile du type précité, caractérisé en ce que le stator est fixé dans le manchon de recouvrement de l'un des flasques d'extrémité par l'intermédiaire d'une entretoise en matériau amortissant insérée entre ledit manchon et le pourtour du stator en chevauchant tout ou en partie ledit stator.

Dans un premier mode de réalisation, l'entretoise en matériau amortissant est constituée par deux rondelles épaulées qui coiffent respectivement les deux faces d'extrémité périphériques du stator.

Dans un autre mode de réalisation, l'entretoise est constituée d'une pluralité de tampons disposés longitudinalement sur le pourtour du stator.

L'invention sera mieux comprise à l'aide des dessins annexés sur lesquels :

- La figure 1 représente une vue en coupe longitudinale de la machine dynamo-électrique conforme à l'invention et plus particulièrement un alternateur de véhicule automobile.

- Les figures 2 et 3 représentent respectivement en perspective et en coupe transversale l'entretoise et son montage dans l'alternateur selon un autre mode de réalisation de l'invention.

- La figure 4 représente une vue partielle à plus grande échelle de la figure 1 montrant plus particulièrement les conduits de ventilation alliés à l'entretoise réalisée selon la figure 1.

La figure 5 représente une vue partielle en perspective et à plus grande échelle d'un anneau de renfort devant coopérer avec l'entretoise pour la fixation du stator selon un mode de réalisation particulier de l'invention.

Selon un mode préféré de réalisation de l'invention la machine dynamo-électrique ci-dessous décrit, concerne plus particulièrement un alternateur de véhicule automobile représenté à la figure 1 et comportant un stator 1 constitué de manière connue d'un paquet de tôles 1a et d'enroulements de phase 1b, le stator étant maintenu en position entre deux flasques d'extrémité 2 et 2a dans les paliers 2b desquels tourbillonnent les extrémités d'un arbre 3 portant le rotor 4 constitué de deux éléments polaires à griffes 4a et 4b emprisonnant un noyau central 4c sur lequel est placée une bobine inductrice 4d connectée à des bagues collectrices 5a et 5b serties sur un support en matière isolante 5, bagues collectrices 5a et 5b sur lesquelles frottent des balais (non représentés) l'ensemble rotor 4 et 5 est emmanché à force sur l'arbre 3 et maintenu en rotation grâce à des cannelures 3a ménagées sur l'arbre 3. Cet arbre 3 est entraîné par un moteur à combustion interne par l'intermédiaire d'une poulie 6. Un ventilateur 7 constitué d'un disque 7a et de pales 7b est fixé à la pièce polaire 4b du rotor 4.

Selon un mode de réalisation particulier de ce type d'alternateur le paquet de tôles 1a du stator 1 est logé à l'intérieur du manchon de recouvrement 2c prolongeant le flasque d'extrémité 2a en prenant appui sur une face frontale 2d au fond du manchon 2c.

Conformément à l'invention le stator 1 est fixé dans le manchon de recouvrement 2c de l'un des flasques d'extrémité par l'intermédiaire d'une entretoise en matériau amortissant insérée entre ledit manchon et le pourtour du stator en chevauchant tout ou en partie ledit stator.

Selon un premier mode de réalisation représenté par la figure 1 l'entretoise en matériau amortissant est constituée par deux rondelles épaulées 8 et 8a qui coiffent respectivement les deux faces d'extrémité périphériques 1c et 1d du stator 1 qui vient en appui sur la face frontale 2d du manchon de recouvrement 2c par l'intermédiaire de la rondelle 8 et se trouve immobilisé par les tirants 9. Les tirants comportent à cet effet un bourrelet 9a ménagé de matière à une longueur déterminée d'une des extrémités 9b de ceux-ci de manière à prendre appui sur la face d'extrémité périphérique 8b de la rondelle amortissante 8a. L'immobilisation est provoquée par le vissage de l'écrou 9c à l'extrémité filetée de la tige 9b des tirants servant ultérieurement à la fixation du flasque d'extrémité 2a par l'intermédiaire d'écrous 9e dont le vissage presse et maintient ledit flasque d'extrémité 2a en appui contre le manchon de recouvrement 2c dans lequel il se centre.

Selon un autre mode de réalisation l'entretoise composée des rondelles amortissantes 8 et 8a peut être surmoulée sur le pourtour du stator 1.

Comme décrit ci-dessus le stator 1 se trouve fixé d'une manière légèrement élastique dans son flasque d'extrémité support 2 contre la face frontale 2d faisant office de butée.

Selon un deuxième mode de réalisation représenté sur les figures 2 et 3 l'entretoise amortissante est constituée d'une pluralité de tampons cylindriques 8c disposés longitudinalement sur le pourtour du stator 1. Lesdits tampons se trouvent coincés entre la face interne du manchon de recouvrement 2c et le paquet de tôles 1a pourvu de crêneaux longitudinaux 1e obtenus lors du découpage des tôles, lesdits crêneaux pouvant avantageusement recevoir les tampons 8c.

Les tampons cylindriques 8c peuvent être avantageusement reliés par leurs extrémités respectivement à deux rondelles 8d en appui sur les faces d'extrémité périphériques du stator.

Le manchon de recouvrement 2c du flasque d'extrémité 2 est doté intérieurement de canaux longitudinaux 2e judicieusement ménagés en vis-à-vis des crêneaux 1e du paquet de tôles 1a et dans lesquels sont susceptibles de se loger les tampons 8c.

Les rondelles 8d relient les tampons 8c par la moitié inférieure de leurs extrémités afin de permettre lors du montage de créer des conduits de ventilation 2f.

Selon un autre mode de réalisation représenté par les figures 4 et 5 les canaux longitudinaux internes 2e peuvent déboucher dans des logements correspondants 2g ménagés à partir de la face frontale 2d du flasque d'extrémité 2 pour constituer des conduits de ventilation.

Afin d'éviter un écrasement mécanique de la face frontale de l'entretoise amortissante et conséquemment la déformation de celle-ci, il est judicieux d'y accoler un anneau de renfort 10 en acier sur lequel prennent appui les bourrelets 9a des tirants 9.

De ce fait l'anneau de renfort 10 comporte de matière des oreilles 10a ménagées radialement sur son pourtour et dans les orifices desquels traversent les tiges 9b des tirants 9 lors du montage du stator dans le flasque d'extrémité.

Il est bien entendu que des modifications pourront être apportées aux modes de réalisations ci-dessus décrits sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

Il est également évident que l'invention peut être appliquée à tout type d'alternateur connu par exemple aux alternateurs ayant un rotor comprenant des aimants permanents.

## Revendications

1) L'invention concerne une machine dynamo-électrique et plus particulièrement un alternateur de véhicule automobile du type comportant un rotor (4) et un stator (1) constitué d'un paquet de tôles assemblées rigidement les unes sur les autres, dans l'alésage duquel tourne le rotor tourbillonnant lui-même dans les paliers de deux flasques d'extrémité (2) et (2a) dans le prolongement formant manchon de recouvrement (2c) dans l'un au moins desquels (2) est logé ledit stator (1) contre lequel sont fixés les flasques d'extrémité (2) et (2a) au moyen des tirants (9), caractérisé en ce que le stator (1) est fixé dans le manchon de recouvrement (2c) de l'un des flasques d'extrémité (2) par l'intermédiaire d'une entretoise (8) en matériau amortissant insérée entre ledit manchon (2c) et le pourtour du stator en chevauchant tout ou en partie ledit stator (1).

2) Machine dynamo-électrique selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'entretoise (8) en matériau amortissant est constituée par deux rondelles épaulées (8 et 8a) qui coiffent respectivement les deux faces d'extrémité périphériques du stator (1).

3) Machine dynamo-électrique selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'entretoise (8) est surmoulée sur le pourtour du stator (1).

4) Machine dynamo-électrique selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'entretoise (8) est constituée d'une pluralité de tampons (8c) disposés longitudinalement sur le pourtour du stator (1).

5). Machin dynamo-électrique selon la revendication 4, caractérisée en ce que les tampons (8c) sont reliés par leurs extrémités respectivement à deux rondelles (8d) en appui sur les faces d'extrémité périphériques (8b) du stator (1).

5

6). Machin dynamo-électrique selon l'une quelconque des revendications 4 et 5, caractérisée en ce que les tampons (8c) se logent avantageusement dans des canaux longitudinaux (2e) correspondants ménagés sur le pourtour du stator (1) et/ou dans le manchon de recouvrement (2c).

10

7) Machine dynamo-électrique selon l'une quelconque des revendications 1,2,4 et 5, caractérisée en ce que l'entretoise (8) est réalisée en caoutchouc ou matière plastique.

15

8) Machine dynamo-électrique selon l'une quelconque des revendications 1,2 et 5, caractérisée en ce que sur l'une au moins des faces d'extrémité de l'entretoise (8), prend appui un anneau de renfort (10) en matériau d'une dureté au moins égale à celui des flasques d'extrémité (2) et (2a).

20

9) Machine dynamo-électrique selon la revendication 8, caractérisée en ce que des oreilles (10a) sont ménagées radialement de matière sur le pourtour de l'anneau de renfort (10) dont le nombre est égal au nombre de tirants de fixation (9) du stator (1), qui les traversent.

25

30

35

40

45

50

55

4

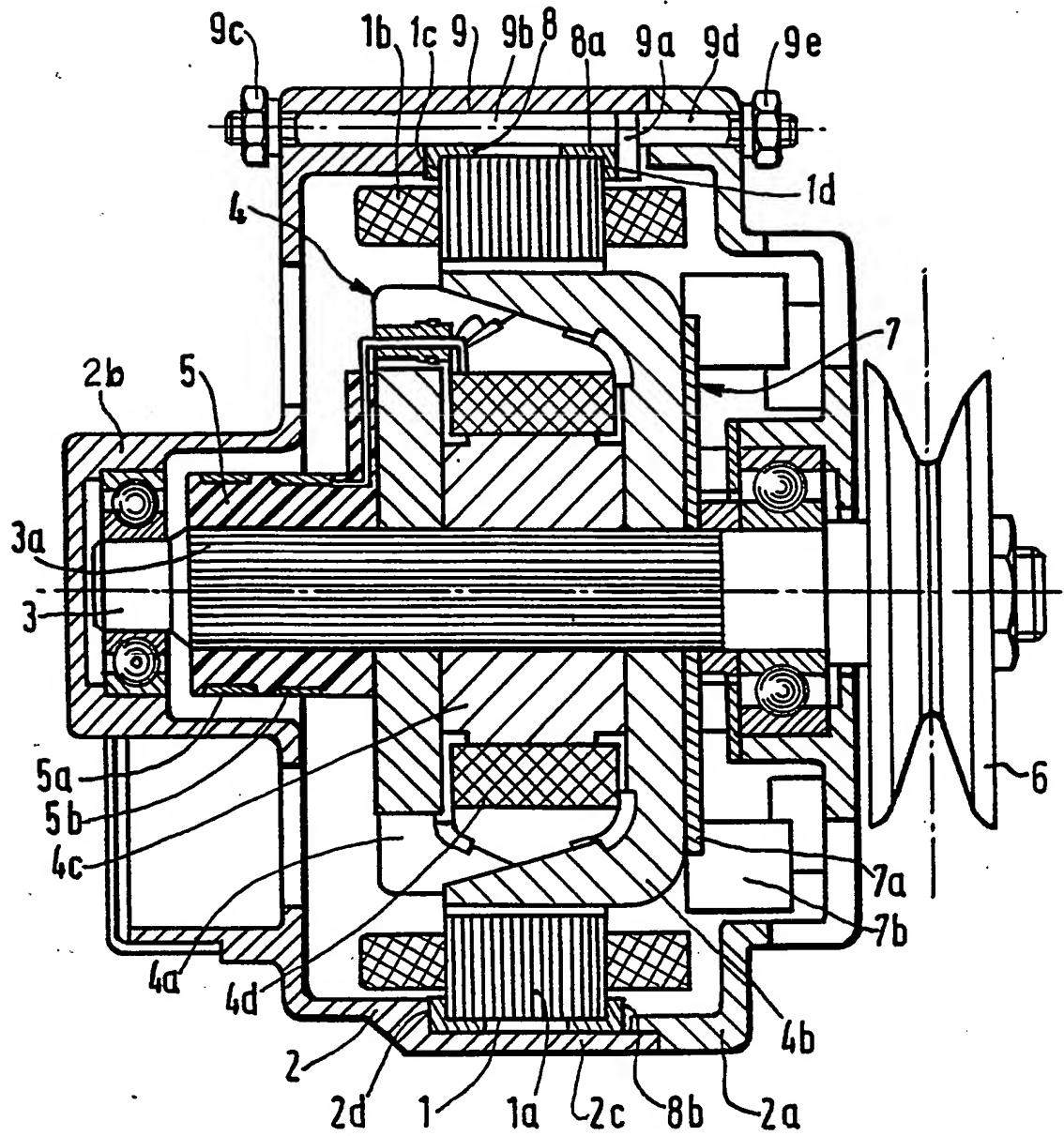


FIG.1

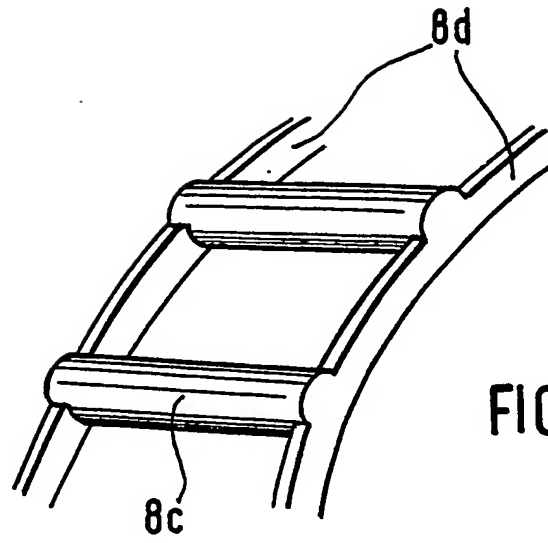


FIG. 2

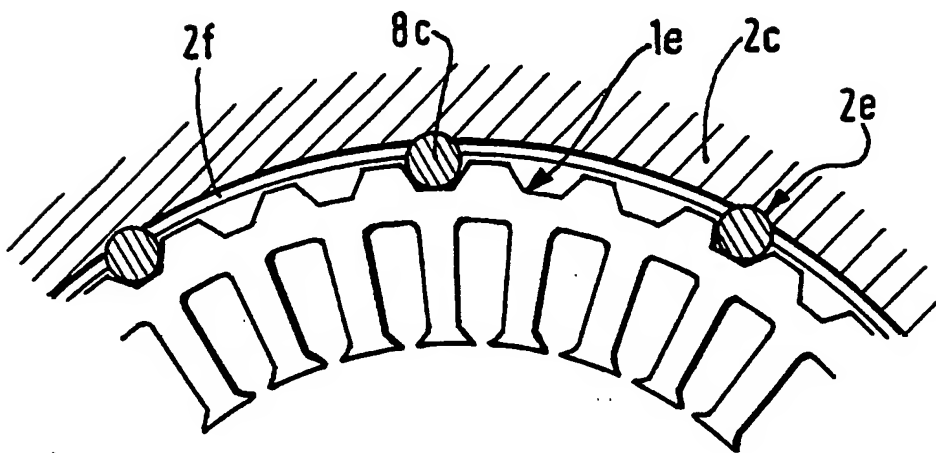


FIG. 3

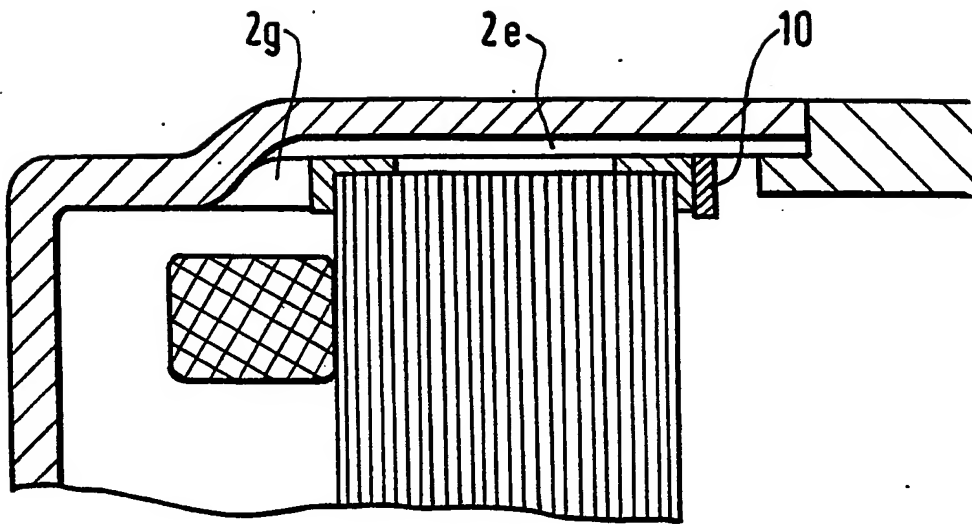


FIG.4

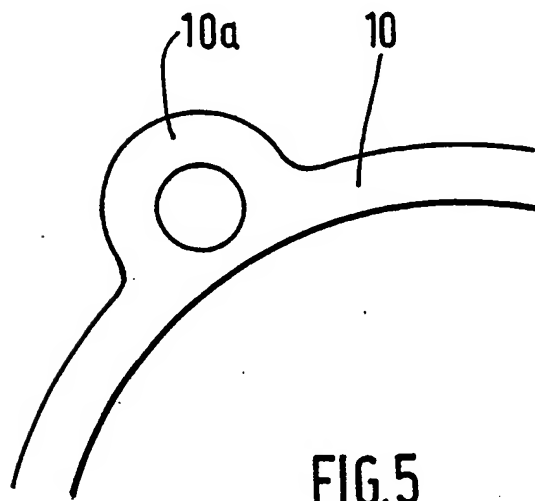


FIG.5



EP 86 40 2571

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
X	DE-A-2 811 283 (SIEMENS)  * Page 4, ligne 29 - page 5, ligne 19; figures *	1, 4, 6, 7	H 02 K 5/24 H 02 K 1/18
A	DE-A-2 830 883 (NIPPON SOKEN) * Page 3, lignes 22-30; page 6, lignes 22-26; figure 1 *	1	
X	US-A-3 546 504 (JANSSEN et al.) * Colonne 5, lignes 49-55; figures 1, 4, 6, 8 *	1	
A	FR-A-2 409 626 (GABARROS ROVIRA) * Page 4, lignes 15-20; figures 1, 2 *	1, 3, 7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			H 02 K 5/00 H 02 K 1/00
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 08-07-1987	Examineur LE GUAY P.A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons  & : membre de la même famille, document correspondant	